

書誌

-
- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (JP)
 - (12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)
 - (11) 【公開番号】 特開平8-150707
 - (43) 【公開日】 平成8年(1996)6月11日
 - (54) 【発明の名称】 インクジェット記録方法
 - (51) 【国際特許分類第6版】

B41J 2/01
2/015
B41M 5/00 E
B

【F I】

B41J 3/04 101 Z
101 Y
103 Z

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 5

【出願形態】 O L

【全頁数】 5

- (21) 【出願番号】 特願平6-292990
- (22) 【出願日】 平成6年(1994)11月28日
- (71) 【出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

- (72) 【発明者】

【氏名】 中田 佳恵

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

- (72) 【発明者】

【氏名】 野口 弘道

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

- (72) 【発明者】

【氏名】 木村 牧子

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

- (72) 【発明者】

【氏名】 青野 清美

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

- (72) 【発明者】

【氏名】 杉谷 博志

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

- (72) 【発明者】

【氏名】 池田 雅実

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】 若林 忠

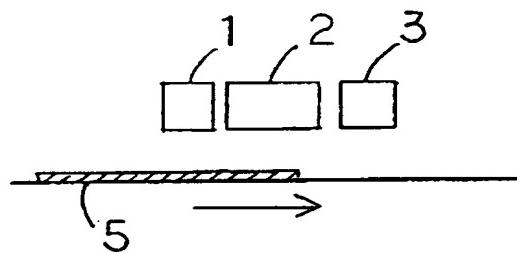
要約

(57) 【要約】

【構成】

インクジェット記録装置を用いて記録媒体上の印字予定部およびその周縁部、又は記録媒体の全面に加熱又は紫外線照射により固化する液体組成物を塗布し、ついで加熱又は紫外線照射によりインク浸透性又は付着性のある固体のインク受容層を記録媒体上に形成し、その形成されたインク受容層に該インクジェット記録装置を用いてインクを浸透又は付着させて着色画像を形成させることを特徴とするインクジェット記録方法。

【効果】 速乾性、耐候性に優れた高画質の画像が得られる。



請求の範囲

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクジェット記録装置を用いて記録媒体上の印字予定部およびその周縁部、又は記録媒体の全面に加熱又は紫外線照射により固化する液体組成物を塗布し、ついで加熱又は紫外線照射によりインク浸透性又は付着性のある固体のインク受容層を記録媒体上に形成し、その形成されたインク受容層に該インクジェット記録装置を用いてインクを浸透又は付着させて着色画像を形成させることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 2】

インクジェット記録装置を用いて記録媒体上の印字予定部およびその周縁部、又は記録媒体の全面に紫外線照射により固化する液体組成物を塗布し、ついで紫外線照射によりインク浸透性又は付着性のある半固体化されたインク受容層を形成し、形成されたインク受容層に該ジェット記録装置を用いてインクを浸透又は付着させ、ついで紫外線照射により該インク受容層を完全に固化して着色画像を形

成させることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 3】

前記液体組成物が少なくとも紫外線照射により固化する水溶性モノマー、光重合開始剤、および有機溶剤及び／又は水を含む請求項 1 又は 2 記載のインクジェット記録方法。

【請求項 4】

前記液体組成物がさらに白色顔料を含む請求項 3 記載のインクジェット記録方法。

○ 【請求項 5】

インクジェット記録方法がバブルジェット記録方法であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一つに記載のインクジェット記録方法。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はインクジェット記録方法において、記録媒体上にインク受容層を形成し、インクを浸透又は付着させて着色画像を形成させることを特徴とする記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、インク受容層を記録媒体上に形成し、インクジェット記録装置で印字する手段として、次の（1）～（4）の方法が知られている。

【0003】（1）公開昭 57-14062 に記載されているように、あらかじめ記録媒体の表面に顔料系の下塗りペイントをスプレーして乾燥させ、その上に染料系のインクジェットで印字する方法、（2）少なくとも PVA 又はその誘導体、ポリアルキレンオキサイド又はその誘導体、カチオン性ビニル系モノマーと疎水性ビニル系モノマーとの共重合体である親水性アクリル樹脂とを含有する塗工液を調製して、ロールコーティング法などによって基材表面に塗工し、加熱乾燥させてインク受容層を形成した後インクジェットで印字する方法、さらにインク受容層自体もインクジェット方式で記録媒体上に付着させる方法として、（3）カチオン性基を有する有機化合物を含有する無色又は淡色の液体を記録媒体上に付着させ、その液体の付着部にアニオン染料を含有するインクを付着させる方法（特開昭 63-299971 に記載）、（4）記録媒体上にアニオン化合物と紫外線吸収剤及び／又は酸化防止剤を含有する無色又は淡色の液体を付着した後、その液体の付着部分に塩基性基を有する染料を含有するインクを付着させる方法（公開平 1-141085 に記載）など。

【0004】また、これらインクジェット方式を用いない紙以外の金属やプラスチック表面などへの印刷には（5）油性のオフセットインキやスクリーン印刷インキ、UV インキなどを用いて印刷する方法が知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来例（1）、（2）では

、インク受容層を形成するための塗工液自体の粘度が高く、インクジェット記録装置で記録媒体上に塗布することができず、インク受容層の形成と印字とを別工程にする必要がある。

【0006】前記従来例（3）、（4）では、インク受容層に用いられる調製液もインクジェット方式によって記録媒体に付着させるが、（ア）調製液を付着させてからインクを付着させるまでの時間によって印字品位に影響を与えていたりインクの乾燥が遅れたりする、（イ）インク受容層の形成に用いられる調製液中の有機化合物の種類によってその化合物に適したインクを用いなければならず、（4）においては特に、現在使われているインクのほとんどがアニオン染料を用いたりアニオン系化合物を分散させたりしているので、専用の塩基性染料が必要となる。（ウ）インク受容層を形成するためのこれらの有機化合物はポリマーを使用するので、インクジェット方式を適用するための粘度調節が容易ではない。

【0007】従来例（5）では油性インキなどが主に使用されており環境面などで見直しが必要とされ、スクリーン印刷ではそれぞれの型を必要とするため手間がかかるなどの欠点がある。

【0008】この発明の目的は上記従来の印刷方法の欠点を解消したインクジェット記録装置を用いた着色画像の形成方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は「インクジェット記録装置を用いて記録媒体上の印字予定部およびその周縁部、又は記録媒体の全面に加熱又は紫外線照射により固化する液体組成物を塗布し、ついで加熱又は紫外線照射によりインク浸透性又は付着性のある固体のインク受容層を記録媒体上に形成し、その形成されたインク受容層に該インクジェット記録装置を用いてインクを浸透又は付着させて着色画像を形成させることを特徴とするインクジェット記録方法」および「インクジェット記録装置を用いて記録媒体上の印字予定部およびその周縁部、又は記録媒体の全面に紫外線照射により固化する液体組成物を塗布し、ついで紫外線照射によりインク浸透性又は付着性のある半固体化されたインク受容層を形成し、形成されたインク受容層に該ジェット記録装置を用いてインクを浸透又は付着させ、ついで紫外線照射により該インク受容層を完全に固化して着色画像を形成させることを特徴とするインクジェット記録方法」である。

【0010】本発明によれば、インク受容層の固化を熱硬化で行う場合、液体組成物は少なくとも水溶性モノマーおよび水のみでよく、水溶性モノマーの選択幅が広い。またインク受容層の固化に紫外線照射を利用する場合は、インク受容層を形成するための液体組成物の主な構成は少なくとも（i）水溶性モノマー（ii）光重合開始剤（iii）有機溶剤及び／又は水を含有しており、有機溶剤及び／又は水で粘度を下げるこにより、インクジェット記録装置で記録媒体に液体組成物を塗布することを可能にした。さらに、インク受容層は塗布した液体組成物に紫外線照射することによりモノマーを重合させて形成するため、硬化時間を短縮し、染料インク又は顔料インクの定着も向上させた。

【0011】インクジェット記録方法は、バルブジェット記録装置が好ましく用いられるが、ピエゾ方式や、又はその他のインクジェット方式でもよい。

【0012】また、液体組成物をインクジェット記録方法で媒体に塗布することにより、インク印字予定部およびその周縁部または全面など、画像情報に応じてインク受容層を形成することを可能にした。

【0013】本発明において紫外線硬化用液体組成物の調製に使用する主材料である水溶性モノマーとしては、カチオン系モノマーとノニオン系モノマーが挙げられ、カチオン系モノマーでは、例えばN,N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチルアクリレート、及びその塩化メチル4級塩などがあり、ノニオン系モノマーとしてはポリエチレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、2,2-ビス[4-(アクリロキシ・ジエトキシ)フェニル]プロパン、2-ヒドロキシ-1-アクリロキシ-3-メタクリロキシプロパン、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリプロピレングリコールジアクリレートなどが挙げられる。

【0014】これらを紫外線硬化させるために光重合開始剤を用いる。この光重合開始剤は多種あるが、例えばベンゾフェノン、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、1-ヒドロキシクロヘキシルフェニルケトン、2,4-ジエチルチオキサントン、2-クロルチオキサントン、2,4-ジメチルチオキサントン、3,3-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オンなどが挙げられ、これらと併用する増感剤としては、例えばp-ジメチルアミノ安息香酸イソアミルエステル、p-ジメチルアミノ安息香酸エチルエスエルなどがある。

【0015】有機溶剤としては発泡性があり揮発しやすいイソプロピルアルコールやエタノールなどのアルコール類が適している。

【0016】この他に添加しうるものとしては、通常のインクジェット記録方法に用いられるインクの添加剤が同様に使用できる。これには例えば粘度調整剤、防腐剤、pH調整剤、浸透剤、界面活性剤などがある。

【0017】白色のインク受容層を形成するためには、白色顔料例えばシリカ、酸化チタン、酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウム、酸化ケイソ、酸化亜鉛、タルク、クレイなどを液体組成物中に分散させてインクジェット記録装置で塗布し紫外線硬化させる。白色顔料を分散した液体組成物を用いれば白色の着色が可能となることは勿論、記録媒体自体の色を問わず任意の色に着色することも可能となる。

【0018】この発明で使用するインクは染料インク、顔料インクともに染着するが、顔料インクにおいては界面活性剤(ノイゲン)を添加した方が高画質のものが得られる。

【0019】インク受容層は層としてある程度の厚みが必要であり、インクジェット記録方式で液体組成物を塗布する際、吐出量の向上が要求され、必要により2度打ちや重ね打ちを行う場合がある。また、全面塗布の場合は塗布速度を遅くするのも効果的である。

【0020】本発明の方法を図面を用いて説明する。図1において記録媒体5は、矢印の方向に移動する間にインクジェット記録装置の液体組成物用ヘッド1か

らの液体組成物が塗布され、ついで紫外線照射装置2によりその液体組成物が完全に硬化してインク受容層を形成し、そのインク受容層上にインク用ヘッド3からのインクが浸透又は付着する。図3は図1を平面図として示した模式図であり、図4はこの発明の方法で得られる画像の断面図で、記録媒体5の上にインク受容層6が形成され、その上にインク7が付着していることを示している。

【0021】図2は本発明の方法の他の例を示す模式図であって、図1で説明した液体組成物用ヘッド1、紫外線照射装置2、インク用ヘッド3の次にさらに紫外線照射装置4を直列に設ける。紫外線照射装置2では液体組成物の硬化を半硬化程度に止めてから印字し、印字後紫外線照射装置4で再び紫外線を照射して完全に液体組成物の硬化（固化）を行うもので、特にインクの浸透性が効果的に発揮できる。

【0022】

【実施例】以下実施例により更に詳細に説明する。

【0023】実施例1記録媒体としてアクリル板を使用し、液体組成物のモノマーとしてカチオン系モノマーのN, N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミドとノニオン系モノマーのポリエチレングリコールジアクリレート（分子量のなるべく大きいもの）とを併用し、インクが受容層の中まで浸透しやすいようにした。光重合開始剤にはベンジルジメチルケタールを、界面活性剤としてアセチノール（10%水溶液）を添加し、有機溶剤としてイソプロピルアルコールを使用した。配合比は以下の通りである。

【0024】

N, N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド 20部
ポリエチレングリコールジアクリレート 0.5部 ベンジルジメチルケタール
1部 アセチノール（10%水溶液） 0.5部 イソプロピルアルコール
20部 この液体組成物の粘度は7.7 cPである。液体組成物の塗布は周波数4 KHz, 吐出量80ngで行い、液体組成物の硬化にはUV照射装置で強度50 mJ/cm²

照射時間は500W, 10秒とした。形成されたインク受容層の厚さは5μm以上であった。インクは染料インク又は顔料インクを使用した。インク打ち込みは周波数6KHz 吐出量40ngとした。前記のノニオン系モノマー（ポリエチレングリコールジアクリレート）はカチオン系モノマー（N, N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド）に対して最適使用量があり、カチオン系モノマーに対して約2.5%で高画質の画像が得られた。

【0025】実施例2記録媒体としてアクリル板を使用し、水溶性モノマーの水溶液をインクジェット記録装置で吐出させ、熱乾燥によりインク受容層を形成した。水溶性モノマーとしては、多種あり、例えばカルボキシル基を有するアクリル樹脂、カルボキシル基を有するスチレン樹脂、カルボキシル化ロジン、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、高分子エマルジョン、アクリルハイドロゾル、複合樹脂としてセラック／ビニル樹脂、エチレン－酢ビ／ビニル樹脂、硝化綿／ビニル樹脂、アクリル／ウレタン樹脂、ポリアミド／ウレタン樹脂、ポリアミド／アクリル樹脂、天然高分子誘導体としてはセルロース誘導体、カチオン化グアガ

ム、キチン・キトサン誘導体などが挙げられるが、本例ではポリビニルアルコールを用いた。ポリビニルアルコールを水でうすめて10%溶液とし、周波数4KHz, 吐出量80ngでアクリル板に吐出させ、キュア炉で60°C10分間加熱して5μm以上のインク受容層を形成した。インクは実施例1と同じものを用い、インクの打込みも実施例1と同様の周波数6KHz, 吐出量40ngで行い、高画質の画像が得られた。

【0026】実施例3白色顔料と実施例2の水溶性モノマーとを用いて白色の液体組成物を調製しインクジェット記録装置で吐出させ、熱乾燥によりインク受容層を形成した例を述べる。

【0027】白色顔料に酸化チタンを用い、これを分散させるために分散剤としてアニオン系のモノマーS t - A A - E A (酸価=140) を用いた。水113部に水酸化カリウム2.8部を溶解し60°Cに温めながら分散剤20部を徐々に溶かして分散剤を15重量%含有する分散剤溶液を調製した。次に酸化チタン50部、分散剤溶液66.6部、水120部、エチレングリコール10部をサンドミルにかけ、酸化チタンを分散させる。分散後、水溶性モノマーとしてポリビニルアルコール10%水溶液を酸化チタン:ポリビニルアルコール=1:1になるように添加する。(ポリビニルアルコールはバインダーとして作用する)。さらに粘度が約3cpになるように水(イソプロピルアルコールなどの揮発性溶剤でもよい)を添加し、白色液体組成物とした。

【0028】この白色液体組成物を記録媒体として用いた透明なアクリル板に周波数4KHz, 吐出量80ngで塗布し、キュア炉で60°C, 10分間乾燥して、乾燥後の厚10μm以上の白色のインク受容層を形成した。インクおよびその打ち込みは実施例2と同様に行い、高画質の画像が得られた。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のインクジェット記録方式はインク受容層調整用液体組成物をインクジェット記録装置を用いて記録媒体に塗布後、紫外線硬化又は熱硬化させてインク受容層を形成し、インクを受容層に浸透、付着させて、記録媒体を問わず、速乾性、耐候性に優れた高画質の画像を得ることが可能になった。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の記録方法の一例を示す模式図である。

【図2】この発明の記録方法の他の例を示す模式図である。

【図3】図1を平面図として示した模式図である。

【図4】本発明の方法で得られる画像の断面の模式図である。

【符号の説明】

- 1 液体組成物用ヘッド
- 2, 4 紫外線照射装置
- 3 インク用ヘッド

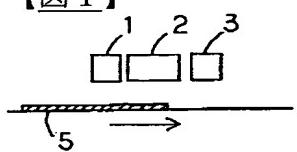
5 記録媒体

6 インク受容層

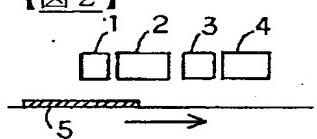
7 インク

図面

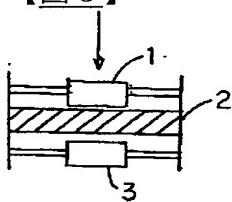
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

